

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-287421

(43)Date of publication of application : 16.10.2001

(51)Int.Cl.

B41J 21/00

B41J 3/60

B41J 21/16

B41J 29/38

G03G 15/00

G03G 21/14

(21)Application number : 2000-106010

(71)Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.2000

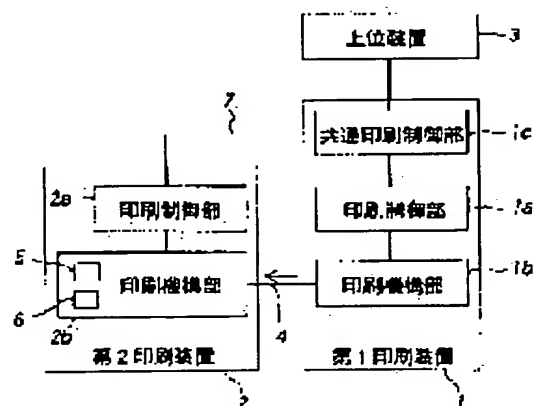
(72)Inventor : KATABAMI SHINICHI
KUBO KAZUYUKI

(54) PERFECTING SYSTEM FOR CONTINUOUS FORM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly reliable and efficient print environment at the time of printing on the opposite sides of a continuous form using two single side printers.

SOLUTION: A first printer prints on the first side of a continuous form and a second printer prints on the opposite side (second side) thereof. The first and second printers print an identification number and a page start position mark for inspecting step-out of synchronism between the opposite sides and print start positions of the opposite sides. Using a detector disposed in the rear of a part of the continuous form, in the carrying direction thereof, where an image is formed by the second printer, the identification number and the page start position mark are read out and when a specified inspection is not passed, print and sheet feed of the first and second printers are stopped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-287421
(P2001-287421A)

(43)公開日 平成13年10月16日(2001.10.16)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト* (参考) |
|--------------------------------------|-------|---------------|-----------------|
| B 4 1 J 21/00 | | B 4 1 J 21/00 | Z 2 C 0 6 1 |
| 3/60 | | 21/16 | 2 C 0 6 2 |
| 21/16 | | 29/38 | Z 2 C 0 8 7 |
| 29/38 | | G 0 3 G 15/00 | 1 0 6 2 H 0 2 7 |
| G 0 3 G 15/00 | 1 0 6 | B 4 1 J 3/00 | S 2 H 0 2 8 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く | | | |

(21)出願番号 特願2000-106010(P2000-106010)

(22)出願日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(71)出願人 000005094

日立工機株式会社
東京都港区港南二丁目15番1号

(72)発明者 方波見 慎一

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(72)発明者 久保 和行

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

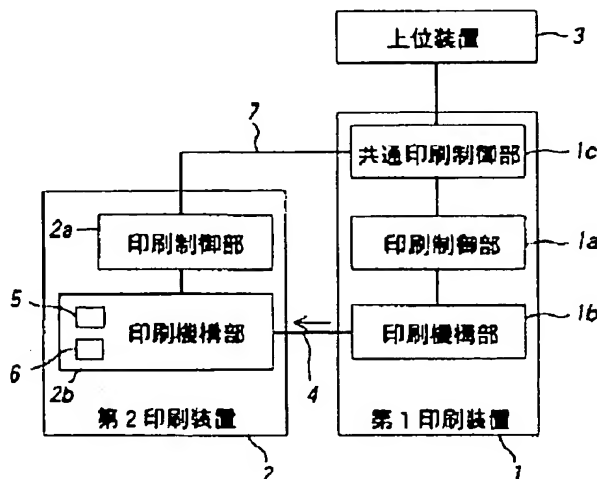
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 連続紙両面印刷システム

(57)【要約】

【課題】 連続紙に印刷する2台の片面印刷装置を用いて連続紙の両面に印刷する場合、信頼性が高く効率的な印刷環境を提供することである。

【解決手段】 第1印刷装置は連続紙の第1面に印刷し、第2印刷装置は第1印刷装置が印刷した反対の面(第2面)に印刷を行なう。このとき、第1、第2印刷装置は、両面のページ同期ずれおよび両面の印刷開始位置を検査可能な識別番号およびページ開始位置マークを印刷する。連続紙の搬送方向において第2印刷装置の用紙への像形成部の後方に設置した検出器を用いて識別番号およびページ開始位置マークを読み取り、所定の検査に違反したとき第1印刷装置と第2印刷装置の印刷および紙送りを停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続紙の片方の面（第1面）に印刷する第1印刷装置と、連続紙の搬送方向において第1印刷装置の後方に位置し、第1面の反対面（第2面）に印刷する第2印刷装置と、第1印刷装置と第2印刷装置の間の通信手段と、第1印刷装置あるいは第2印刷装置のどちらか一方に、もしくは第1印刷装置および第2印刷装置の両方に設けられ、上位装置が第1印刷装置および第2印刷装置へ転送する印刷データの印刷ページ順序をもとに第1面に印刷する第1識別番号および第2面に印刷する第2識別番号を指定する割り当て手段と、第1印刷装置に設けられた第1識別番号の印刷手段と、第2印刷装置に設けられた第2識別番号の印刷手段と、用紙の搬送方向において第2印刷装置の用紙への像形成部より後方に設けられ、第1識別番号を読み取る第1検出器および第2識別番号を読み取る第2検出器と、該検出器で検出した第1、第2識別番号と上記割り当て手段による第1、第2識別番号とを照合する手段を備え、該照合手段により第1面と第2面の印刷データのページ同期ずれを検出したならば、第1印刷装置と第2印刷装置の印刷および紙送りを停止する連続紙両面印刷システム。

【請求項2】 連続紙の片方の面（第1面）に印刷する第1印刷装置と、連続紙の搬送方向において第1印刷装置の後方に位置し、第1面の反対面（第2面）に印刷する第2印刷装置と、第1印刷装置と第2印刷装置の間の通信手段と、第1印刷装置に設けられた第1のページ開始位置マークの印刷手段と、第2印刷装置に設けられた第2のページ開始位置マークの印刷手段と、用紙の搬送方向において第2印刷装置の用紙への像形成部より後方に設けられ、第1のページ開始位置マークを読み取る第1検出器および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器と、該検出器で検出した第1、第2のページ開始位置マークの距離判定手段を備え、該距離判定手段による距離値が所定の距離値以上ならば第1印刷装置と第2印刷装置の印刷および紙送りを停止する連続紙両面印刷システム。

【請求項3】 連続紙の片方の面（第1面）に印刷する第1印刷装置と、連続紙の搬送方向において第1印刷装置の後方に位置し、第1面の反対面（第2面）に印刷する第2印刷装置と、第1印刷装置と第2印刷装置の間の通信手段と、第1面に印刷する印刷データおよび第1識別番号と第2面に印刷する印刷データと第2識別番号を転送する上位装置と、上位装置に設けられ、印刷データの印刷ページ順序をもとに第1面に印刷する第1識別番号および第2面に印刷する第2識別番号を指定する割り当て手段と、第1印刷装置に設けられた第1識別番号の印刷手段と、第2印刷装置に設けられた第2識別番号の印刷手段と、用紙の搬送方向において第2印刷装置の用紙への像形成部より後方に設けられ、第1識別番号を読み取る第1検出器および第2識別番号を読み取る第2検

出器と、該検出器で検出した第1、第2識別番号と上記割り当て手段による第1、第2識別番号とを照合する手段を備え、該照合手段により第1面と第2面の印刷データのページ同期ずれを検出したならば、第1印刷装置と第2印刷装置の印刷および紙送りを停止する連続紙両面印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2台の連続紙に印刷する片面印刷装置を用いて連続紙に両面印刷を行なう場合、両面の印刷ページずれおよび両面の印刷開始位置を印刷装置側で検出することにより、効率的な印刷を可能とする連続紙の両面印刷システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】連続紙に印刷する印刷装置とカット紙に印刷する印刷装置を比較したとき、連続紙に印刷する印刷装置は用紙ジャム発生が少ないと共に印刷速度の高速性を保有する点で有利である。このため、連続紙に印刷する片面印刷装置を2台配置すれば、高信頼性かつ高速な連続紙の両面印刷システムを構築する事が可能である。従来、連続紙の両面印刷システムにおいては、連続紙の表面と裏面の印刷内容の印刷ページずれの確認を容易にするために、連続紙の表面と裏面に同一の識別番号を印刷した。しかし、この表面と裏面に印刷された識別番号の一致確認は、人手による定期的な目視確認により行われた。

【0003】また、連続紙の両面印刷システムでは、連続紙の表面と裏面の印刷開始位置のずれを防ぐために、用紙搬送方向において表面と裏面に印刷するページの開始位置を一致させなければならない。しかし、表面と裏面に印刷するページ開始位置の一致確認は、2台の印刷装置に連続紙をセットしたときに人手による1回のみの目視確認により行われた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術による連続紙の両面印刷システムでは、表面と裏面の識別番号の一致確認は人手による定期的な目視確認で行われるため、印刷稼働中の両面印刷システムの定期的な停止および人手による識別番号の目視確認を要し、時間と人件費の損失が発生する問題点があった。また、従来の表面と裏面のページ開始位置の一致確認は、2第の印刷装置に連続紙をセットしたときの人手による1回のみの目視確認であった。これらの人手による目視確認では、確認作業のミスを起因とした不良印刷物を生じさせるため、再印刷に要する時間と人件費と資源の損失が発生する課題があった。

【0005】本発明は、前記課題を解決することにより高信頼性かつ高速印刷を特徴とする連続紙の両面印刷システムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、2台の連続紙の片面印刷装置を使用した連続紙の両面印刷システムにおいて、連続紙の片方の面（第1面）に第1識別番号および第1のページ開始位置マークを印刷する第1印刷装置と、第1印刷装置が印刷した第1面の反対面（第2面）に第2識別番号および第2のページ開始位置マークを印刷する第2印刷装置と、第1印刷装置と第2印刷装置の間の通信手段と、第1、第2識別番号および第1、第2のページ開始位置マークを読み取る第1、第2検出器と、検出結果を照合する検査手段と、第1印刷装置と第2印刷装置の印刷および紙送りを停止する制御手段を備える。

【0007】

【発明の実施の形態】（第1実施例）本発明の第1実施例を図1のブロック図を用いて説明する。

【0008】図1において、1は連続紙の片方の面

（第1面）に印刷する印刷装置、2は第1印刷装置1が印刷した反対の面（第2面）に印刷する印刷装置、3は第1印刷装置1と接続して第1面と第2面の印刷データを転送する上位装置、4は第1印刷装置1で第1面を印刷した後で第2面を印刷する第2印刷装置2に搬送される連続紙、1cは上位装置3から受信した第1面と第2面の印刷データを振り分ける共通印刷制御部、1aは第1面の印刷制御および連続紙4の紙送り制御を行なう印刷制御部、1bは第1面の印刷および連続紙4の紙送り動作を行なう印刷機構部、2aは第2面の印刷制御および連続紙4の紙送り制御を行なう印刷制御部、2bは第2面の印刷および連続紙4の紙送り動作を行なう印刷機構部、5は第1面の第1識別番号および第1のページ開始位置マークを読み取る第1検出器、6は第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器、7は第1印刷装置1の共通印刷制御部1cと第2印刷装置2の印刷制御部2aを接続して情報の転送を行なう通信路である。

【0009】上位装置3は、第1面と第2面に印刷する印刷データを第1印刷装置1の共通印刷制御部1cへ転送する。共通印刷制御部1cは、上位装置3から受信した印刷データの印刷ページ順序をもとに第1識別番号および第2識別番号の割り当てを行い、第1面の印刷データおよび第1識別番号を印刷制御部1aへ転送すると共に、通信路7を用いて第2面の印刷データおよび第2識別番号を印刷制御部2aへ転送する。このときの共通印刷制御装置1cが割り当てる第1、第2識別番号は、上位装置3が転送する印刷データの印刷ページ順序において、奇数ページ番号（P）とその奇数ページ番号に1を加算したページ番号（P+1）を同一の番号に設定した文字（例えばOCR文字またはバーコード文字）である。

【0010】印刷制御部1aは、用紙搬送方向における

第1面のページの印刷開始位置を示す第1のページ開始位置マークを作成し、第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークの印刷と紙送りを印刷機構部1bへ指示する。

【0011】第1印刷装置において第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークが印刷された連続紙は、第2印刷装置へ搬送される。

【0012】第2印刷装置の印刷制御部2aは、該印刷制御部1aと同様な制御方法で第2面の印刷データ、第2識別番号、第2のページ開始位置マークの印刷と紙送りを印刷機構部2bへ指示する。印刷機構部2bは、第2面に印刷データ、第2識別番号、第2のページ開始位置マークのトナー像を形成し、第1面の第1識別番号および第1のページ印刷開始マークを読み取る第1検出器5と第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器6へ搬送する。ここで、第1照合内容の識別番号と第2照合内容の識別番号が同一番号でないならば、印刷制御部2aは印刷機構部2bの印刷および紙送りを停止させると共に、通信路7を用いて共通印刷制御部1cを経由することにより印刷制御部1aへ識別番号不一致の旨を通知して印刷機構部1bの印刷および紙送りを停止させる。また、第1のページ開始位置マークの位置と第2のページ開始位置マークの位置が所定の距離（例えば1/6インチ）以上離れているならば、印刷制御部2aは印刷機構部2bの印刷および紙送りを停止させると共に、通信路7を用いて共通印刷制御部1cを経由することにより印刷制御部1aへマーク位置不一致の旨を通知して印刷機構部1bの印刷および紙送りを停止させる。

【0013】（連続紙両面印刷システムの構成）図4は本発明の連続紙両面印刷システムに関する構成略図である。11は感光体ドラム、12は帯電器、13は光学ユニット、14は現像機、15は用紙にトナー像を形成する転写器、16および17は用紙を装着して搬送する第1および第2トラクタ、18はトナー像を定着させる定着機であり、第1印刷装置1と第2印刷装置2において共通の構成要素である。5は連続紙4の第1面の第1識別番号および第1のページ開始位置マークを読み取る第1検出器、6は連続紙4の第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器であり、第2印刷装置2に設置する。17は連続紙4の搬送方向において連続紙4を裏表反転させる用紙反転装置である。

【0014】第1印刷装置1において、帯電器12により帯電された感光体ドラム11は、光学ユニットから照射された光（例えばレーザ光）により書込まれた静電潜像が形成され、現像機14によりトナー像が形成される。一方、連続紙4は第1トラクタ16から第2トラクタ17へ送られるとき、感光体ドラム11上のトナー像が転写器15により連続紙4の第1面へ転写される。転

写された連続紙4は定着機18へ送られ、トナー像が第1面に熱定着される。しかる後に、第1印刷装置1で第1面に印刷された連続紙4は、用紙反転装置20を経由することにより裏表反転した状態で第2印刷装置へ搬送される。

【0015】第2印刷装置2においても、上記第1印刷装置と同じ動作で、連続紙4は転写器15により第2面にトナー像が形成され、第2トラクタへ送られる。その後、連続紙4は第1検出器および第2検出器へ搬送され、第1検出器5は第1面の第1識別番号および第1のページ開始位置マークを読み込み、第2検出器6は第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み込む。

【0016】なお本実施例では、第1検出器5および第2検出器6の設置位置は、第2印刷装置の第2トラクタ17と定着機19の間に位置すると説明したが、用紙搬送方向において第2印刷装置2の転写器15の後方に設置すれば良く、また第2印刷装置2の外部に設置しても良いことは言うまでもない。

【0017】(第1、第2のページ開始位置マーク) 図5および図6は、第1面および第2面のページ開始位置の認識制御を説明するための動作説明図および処理フローである。図5において、11は感光体ドラム、15は転写器、16aは第1トラクタ部におけるページ位置合せ用の目盛り、30は初期ページ位置合せ用マークである。一般に、連続紙を使用する印刷装置ではページ長(1ページの長さ)を指定する必要があるため、上位装置3からの転送による指示あるいは操作パネル(図示せず)による操作設定でページ長を指定する。図5(a)は、第1印刷装置1と第2印刷装置2に連続紙4をセットした状態を表わしており、転写器15とページ位置合せ目盛り16aの距離(1)はページ長(1)に一致している。

【0018】まずステップ101(S101と略し、以下これに準ずる)において、第1印刷装置1の第1トラクタ部のページ位置合せ目盛り(1)16aと連続紙のページ長(1)を一致させる。次に、操作パネル(図示せず)を第1操作することにより(S102)、第1印刷装置1は転写器15に位置する点を基準としてページ長(1)の紙送りする毎にページ開始位置を認識する(S103)と共に、ページ長(1)の1ページ紙送りを行なって(S104)、ページ位置合せ用目盛り16aに位置した第1面上に初期ページ位置合せ用マーク30を印刷し(S105)、ページ長(1)の整数倍(N-1)ページの紙送りを行なう(S106)。また、該第1操作(S201)により第2印刷装置2は、ページ長(1)の整数倍(N)ページの紙送りを行なう(S202)。

【0019】図5(b)は、該操作による初期ページ位置合せマーク30の印刷および紙送り(1×N)を行な

った状態を表わしている。次に、第2印刷装置2の第1トラクタ部のページ位置合せ目盛り(1)16aと第1印刷装置1で印刷した初期ページ位置合せ用マーク30を一致させ(S203)、操作パネル(図示せず)を第2操作することにより(204)、第2印刷装置2は転写器15に位置する点を基準としてページ長(1)の紙送りする毎にページ開始位置を認識し(S205)、第1印刷装置1は該第2操作(S107)により第1、第2印刷装置の転写器15間にNページのページ差が存在することを認識し(S108)、ページ位置合せフラグをセットする(S109)。

【0020】上記した第1面と第2面のページ位置合せの処理により、第1印刷装置1は第1照合内容の1つである第1面のページ開始位置を認識して第1のページ開始位置マークを印刷することが出来、第2印刷装置2は第2照合内容の1つである第2面のページ開始位置を認識して第2のページ開始位置マークを印刷することが出来る。

【0021】(第1、第2識別番号) 図7および図8は、印刷データと識別番号の振分け処理を説明するための動作説明図および処理フローである。図7(a)は、第1印刷装置1の共通印刷制御部1cが上位装置3から受信する印刷データであり、奇数(P)ページと偶数(P+1)ページの印刷データで構成される。図7(b)は、第1面と第2面のページ位置合せを行なった直後において、共通印刷制御部1cが第2印刷装置の印刷制御部2aへ転送する第2面印刷データの内容を表わす。図7(c)は、共通印刷制御部1cが印刷制御部1aと印刷制御部2aに振り分ける第1面、第2の印刷データおよび識別番号の内容を表わす。

【0022】まず共通印刷制御部1cは、奇数ページカウンタ(P)を1に初期化し(S301)、上位装置から第Pページと第P+1ページの印刷データを受信し(S302)、第1面と第2面のページ位置合せ直後の状態を示すページ位置合せフラグをチェックする(S303)。ページ位置合せフラグがセットされているならば、ページ位置合せフラグをリセットする(S304)と共に、第2印刷装置の印刷制御部2aへ識別番号を伴わないNページ白紙印刷データを転送し(S305)、S306の処理を行なう。

【0023】ページ位置合せフラグがセットされていないならば、第1印刷装置の印刷制御部1aへ第Pページ印刷データと第1識別番号(1+(P-1)/2)を転送し(S306)、第2印刷装置の印刷制御部2aへ第P+1ページ印刷データと第2識別番号(1+(P-1)/2)を転送し(S306)、奇数ページカウンタ(P)を2つ増加させて(S308)、S302以降の処理を繰り返す。上記した処理により、共通印刷制御部1cは第1識別番号を印刷制御部1aへ割り当てると共に第2識別番号を印刷制御部2aへ割り当てることが出

来る。なお本実施例では、共通印刷制御部 1 c が第 1 面と第 2 面の識別番号の割り当てを行なう部位として説明したが、印刷制御部 1 a と印刷制御部 2 a が識別番号の割り当てを行なっても良く、また上位装置 3 が識別番号の割り当てを行なっても良いことは言うまでもない。

【0024】（識別番号とページ開始位置マークの印刷位置）図 9 は、第 1 面および第 2 面に印刷する識別番号およびページ開始位置マークの位置を示す説明図である。図 9 において、11 は感光体ドラム、15 は転写器を示す。識別番号とページ開始位置マークは、連続紙の搬送方向に対して平行な両側端から 0.5 インチ以内のエッジ領域に印刷すれば、上位装置からの印刷データの印刷内容に影響を与えることは無い。図 9 (a) は、第 1 印刷装置が連続紙の第 1 面に第 1 識別番号および第 1 のページ開始位置マークを印刷した状態であり、第 1 識別番号および第 1 のページ開始位置マークを連続紙の搬送方向において第 1 面の右側エッジ領域（または左側エッジ領域）に印刷する。次に、第 1 印刷装置で印刷された連続紙は、用紙反転装置で連続紙搬送方向に対し裏表反転して第 2 印刷装置に搬送される。図 9 (b) は、第 2 印刷装置が連続紙の第 2 面に第 2 識別番号および第 2 のページ開始位置マークを印刷した状態であり、第 2 識別番号および第 2 のページ開始位置マークを連続紙の搬送方向において第 2 面の左側エッジ領域（または右側エッジ領域）に印刷する。

【0025】上記動作により、第 1、第 2 識別番号および第 1、第 2 のページ開始位置マークの印刷位置は、連続紙の搬送方向において同一側エッジ領域に印刷される。なお、識別番号の文字には光学式文字読み取り用文字（OCR 文字）などがあり、ページ開始位置マークの形状は例えば連続紙の搬送方向に直角な矩形図形などがある。

【0026】（第 1 および第 2 検出器）図 10 は、第 2 印刷装置における第 1 および第 2 検出器の設置位置および配置位置に関する説明図である。図 10 において、11 は感光体ドラム、15 は転写器、5 は第 1 面の第 1 識別番号および第 1 のページ開始位置マークを読み取る第 1 検出器、6 は第 2 面の第 2 識別番号および第 2 のページ開始位置マークを読み取る第 2 検出器である。第 1 検出器 5 と第 2 検出器 6 の構成は、連続紙に光を照射する発光素子（例えば発光ダイオードなど）を備え、識別番号を検出する受光素子（例えば CCD センサなど）とページ開始位置マークを検出する受光素子（例えばフォトダイオードや CCD センサなど）を備える。第 1 検出器 5 と第 2 検出器 6 の位置は、連続紙の搬送方向において第 2 印刷装置の転写器 15 より後方に設置し（図 10

(a) 参照）、連続紙の搬送方向の断面において搬送方向に対する垂直線上かつ連続紙の両面側に配置する（図 10 (b) 参照）ことにより、第 1 のページ開始位置マークおよび第 2 のページ開始位置マークの位置偏差を正

確に読み取ると共に、第 1 識別番号および第 2 識別番号を同時に読み取ることが可能となる。

【0027】（印刷および紙送りの停止制御）図 11 は、印刷および紙送りの停止制御を説明するための処理フローであり、図 11 (a) は第 2 印刷装置の処理フロー、図 11 (b) は第 1 印刷装置の処理フローである。

【0028】まず第 2 印刷装置は、第 1 検出器から第 1 のページ開始位置マークの位置情報 (D1) を読み込み (S401) と共に第 2 検出器から第 2 のページ開始位置マークの位置情報 (D2) を読み込み (S402)、D1 と D2 の差の絶対値 ($|D1 - D2|$) と閾値である所定距離（例えば 1/6 インチ）を比較する (S403)。このとき、 $|D1 - D2| > \text{所定距離}$ であれば、第 1 印刷装置へページ開始位置が不一致の旨を通知し (S408)、第 2 印刷装置の印刷および紙送りを停止する (S410)。 $|D1 - D2| \leq \text{所定距離}$ であれば、第 1 検出器から第 1 識別番号 (ID1) を読み込み (S404) と共に第 2 検出器から第 2 識別番号 (ID2) を読み込み (S405)、ID1 と ID2 の番号を比較する (S406)。このとき、 $ID1 \neq ID2$ であれば、第 1 印刷装置へ識別番号が不一致の旨を通知し (S409)、第 2 印刷装置の印刷および紙送りを停止する (S410)。ID1 = ID2 であれば、第 2 印刷装置は印刷および紙送りを継続し (S407)、S401 以降の処理を繰り返す。

【0029】第 1 印刷装置は、第 2 印刷装置が送出するページ開始位置の不一致の通知を監視する (S501) と共に識別番号の不一致の通知を監視し (S502)、該不一致の通知を受信したならば第 1 印刷装置の印刷および紙送りを停止する (S504)。該不一致の通知を受信しないならば、第 1 印刷装置は印刷および紙送りを継続する (S503)。

（第 2 実施例）本発明の第 2 実施例を図 2 のブロックを用いて説明する。本第 2 実施例を示す図 2 のブロック図が上記第 1 実施例を示す図 1 のブロック図と異なる点は、上位装置が第 2 印刷装置に接続して第 1 面と第 2 面の印刷データ転送することである。このため、該印刷データを振り分ける共通印刷制御部が第 2 印刷装置に位置する。

【0030】図 2 において、1 は連続紙紙の片方の面（第 1 面）に印刷する印刷装置、2 は第 1 印刷装置 1 が印刷した反対の面（第 2 面）に印刷する印刷装置、3 は第 2 印刷装置 2 と接続して第 1 面と第 2 面の印刷データを転送する上位装置、4 は第 1 印刷装置 1 で第 1 面を印刷した後で第 2 面を印刷する第 2 印刷装置 2 に搬送される連続紙、2c は上位装置 3 から受信した第 1 面と第 2 面の印刷データを振り分ける共通印刷制御部、1a は第 1 面の印刷制御および連続紙 4 の紙送り制御を行なう印刷制御部、1b は第 1 面の印刷および連続紙 4 の紙送り動作を行なう印刷機構部、2a は第 2 面の印刷制御および

び連続紙4の紙送り制御を行なう印刷制御部、2bは第2面の印刷および連続紙4の紙送り動作を行なう印刷機構部、5は第1面の第1識別番号および第1のページ開始位置マークを読み取る第1検出器、6は第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器、7は第2印刷装置2の共通印刷制御部2cと第1印刷装置1の印刷制御部1aを接続して情報の転送を行なう通信路である。

【0031】上位装置3は、第1面と第2面に印刷する印刷データを第2印刷装置2の共通印刷制御部2cへ転送する。共通印刷制御部2cは、上位装置3から受信した印刷データの印刷ページ順序をもとに第1識別番号および第2識別番号の割り当てを行い、通信路7を用いて第1面の印刷データおよび第1識別番号を印刷制御部1aへ転送すると共に、第2面の印刷データおよび第2識別番号を印刷制御部2aへ転送する。このときの共通印刷制御装置2cが割り当てる第1、第2識別番号は、上位装置3が転送する印刷データの印刷ページ順序において、奇数ページ番号(P)とその奇数ページ番号に1を加算したページ番号(P+1)を同一の番号に設定した文字(例えばOCR文字またはバーコード文字)である。

【0032】印刷制御部1aは、用紙搬送方向における第1面のページの印刷開始位置を示す第1のページ開始位置マークを作成し、第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークの印刷と紙送りを印刷機構部1bへ指示する。

【0033】第1印刷装置において第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークが印刷された連続紙は、第2印刷装置へ搬送される。

【0034】第2印刷装置の印刷制御部2aは、該印刷制御部1aと同様な制御方法で第2面の印刷データ、第2識別番号、第2のページ開始位置マークの印刷と紙送りを印刷機構部2bへ指示する。印刷機構部2bは、第2面に印刷データ、第2識別番号、第2のページ開始位置マークのトナー像を形成し、第1面の第1識別番号および第1のページ印刷開始マークを読み取る第1検出器5と第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器6へ搬送する。ここで、第1照合内容の識別番号と第2照合内容の識別番号が同一番号でないならば、印刷制御部2aは印刷機構部2bの印刷および紙送りを停止させると共に、共通印刷制御部2cを経由して通信路7を用いることにより印刷制御部1aへ識別番号不一致の旨を通知して印刷機構部1bの印刷および紙送りを停止させる。第1のページ開始位置マークの位置と第2のページ開始位置マークの位置が所定の距離(例えば1/6インチ)以上離れているならば、印刷制御部2aは印刷機構部2bの印刷および紙送りを停止させると共に、共通印刷制御部2cを経由して通信路7を用いることにより印刷制御部1aへマーク位

置不一致の旨を通知して印刷機構部1bの印刷および紙送りを停止させる。

【0035】(第3実施例)本発明の第3実施例を図3のブロックを用いて説明する。第3実施例では、上位装置が第1印刷装置に接続して第1面の印刷データを転送すると共に第2印刷装置に接続して第2面の印刷データを転送する。このため、本第3実施例においては、上記第1実施例および第2実施例で該印刷データを振り分ける共通印刷制御部が第1印刷装置および第2印刷装置に存在しない。

【0036】図3において、1は連続紙紙の片方の面(第1面)に印刷する印刷装置、2は第1印刷装置1が印刷した反対の面(第2面)に印刷する印刷装置、3は第1印刷装置に接続して第1面の印刷データを転送すると共に第2印刷装置2に接続して第2面の印刷データを転送する上位装置、4は第1印刷装置1で第1面を印刷した後で第2面を印刷する第2印刷装置2に搬送される連続紙、1aは第1面の印刷制御および連続紙4の紙送り制御を行なう印刷制御部、1bは第1面の印刷および連続紙4の紙送り動作を行なう印刷機構部、2aは第2面の印刷制御および連続紙4の紙送り制御を行なう印刷制御部、2bは第2面の印刷および連続紙4の紙送り動作を行なう印刷機構部、5は第1面の第1識別番号および第1のページ開始位置マークを読み取る第1検出器、6は第2面の第2識別番号および第2のページ開始位置マークを読み取る第2検出器、7は第1印刷装置1の印刷制御部1aと第2印刷装置2の印刷制御部2aを接続して情報の転送を行なう通信路である。

【0037】上位装置3は、第1面に印刷する印刷データおよび第1識別番号を第1印刷装置1の印刷制御部1aに転送し、第2面に印刷する印刷データおよび第2識別番号を第2印刷装置2の印刷制御部2aへ転送する。このときの上位装置が割り当てる第1、第2識別番号は、第1面および第2面の印刷データを振り分ける前の第1面および第2面の印刷データが交互に配置された印刷ページ順序において、奇数ページ番号(P)とその奇数ページ番号に1を加算したページ番号(P+1)を同一の番号に設定した文字(例えばOCR文字またはバーコード文字)である。

【0038】印刷制御部1aは、用紙搬送方向における第1面のページの印刷開始位置を示す第1のページ開始位置マークを作成し、第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークの印刷と紙送りを印刷機構部1bへ指示する。

【0039】第1印刷装置において第1面の印刷データ、第1識別番号、第1のページ開始位置マークが印刷された連続紙は、第2印刷装置へ搬送される。

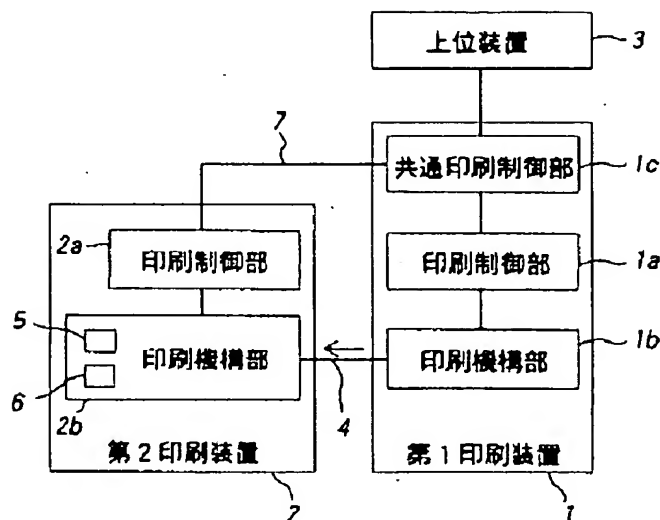
【0040】第2印刷装置の印刷制御部2aは、該印刷制御部1aと同様な制御方法で第2面の印刷データ、第2識別番号、第2のページ開始位置マークの印刷と紙送

りを印刷機構部 2 b へ指示する。第 2 面に印刷データ、第 2 識別番号、第 2 のページ開始位置マークのトナー像を形成し、第 1 面の第 1 識別番号および第 1 のページ印刷開始マークを読み取る第 1 検出器 5 と第 2 面の第 2 識別番号および第 2 のページ開始位置マークを読み取る第 2 検出器 6 へ搬送する。ここで、第 1 照合内容の識別番号と第 2 照合内容の識別番号が同一番号でないならば、印刷制御部 2 a は印刷機構部 2 b の印刷および紙送りを停止させると共に、通信路 7 を用いることにより印刷制御部 1 a へ識別番号不一致の旨を通知して印刷機構部 1 b の印刷および紙送りを停止させる。また、第 1 のページ開始位置マークの位置と第 2 のページ開始位置マークの位置が所定の距離（例えば 1/6 インチ）以上離れているならば、印刷制御部 2 a は印刷機構部 2 b の印刷および紙送りを停止させると共に、通信路 7 を用いることにより印刷制御部 1 a へマーク位置不一致の旨を通知して印刷機構部 1 b の印刷および紙送りを停止させる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、連続紙に印刷する 2 台の片面印刷装置を用いた両面印刷システムにおいて、ページ開始位置と識別番号で構成する照合内容の印刷手段と、連続紙の搬送方向において第 2 印刷装置の転写器の後方に照合内容を読み取る検出手段と、2 台の印刷装置間の通信手段とを備えているため、連続紙の両面に印刷した照合内容の不一致が発生した場合、該不一致の発生時点で 2 台の印刷装置の印刷および紙送りを停止させることが出来、人手による目視確認ミスおよび人手による定期的な目視確認の作業を無くすことが出

【図 1】



来る。従って、連続紙の両面印刷システムを構築する場合、人件費と時間と再印刷に要する資源の損失を無くす効果がある。

【0042】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による第 1 実施例のブロック図である。

【図 2】 本発明による第 2 実施例のブロック図である。

10 【図 3】 本発明による第 3 実施例のブロック図である。

【図 4】 連続両面印刷システムの構成略図である。

【図 5】 ページ開始位置の認識制御の動作説明図である。

【図 6】 ページ開始位置の認識制御の処理フローである。

【図 7】 識別番号の振分け制御の動作説明図である。

【図 8】 識別番号の振分け制御の処理フローである。

20 【図 9】 第 1 面および第 2 面のに印刷した照合内容を示す説明図である。

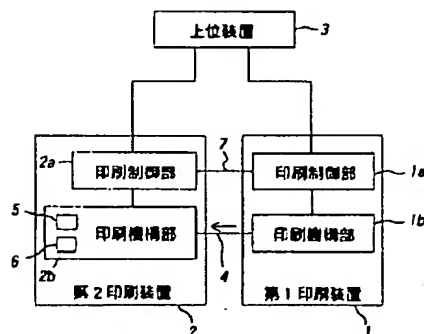
【図 10】 検出器の設置と配置の説明図である。

【図 11】 印刷および紙送り停止制御の処理フローである。

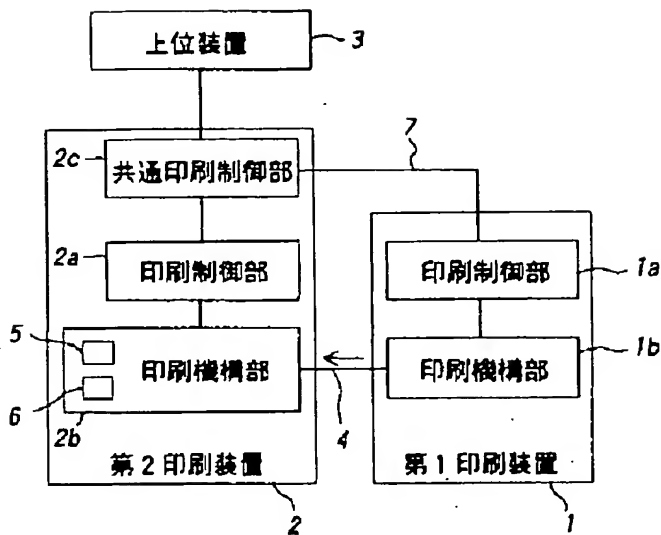
【符号の説明】

1…第 1 印刷装置、2…第 2 印刷装置、3…上位装置、4…用紙、1c…共通印刷部、1a、2a…印刷制御部、1b、2b…印刷機構部、7…通信路。

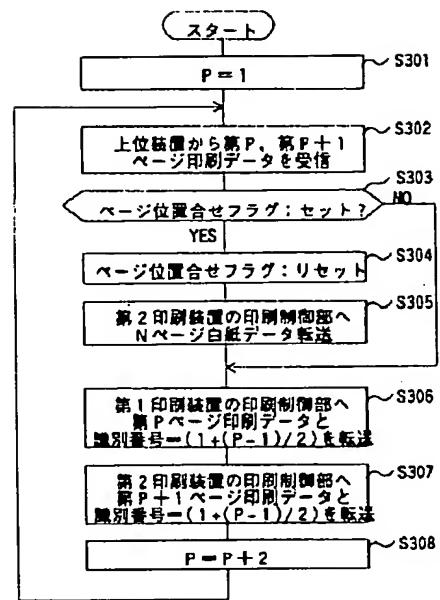
【図 3】



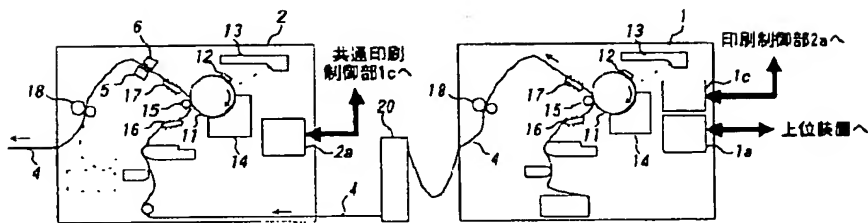
【図2】



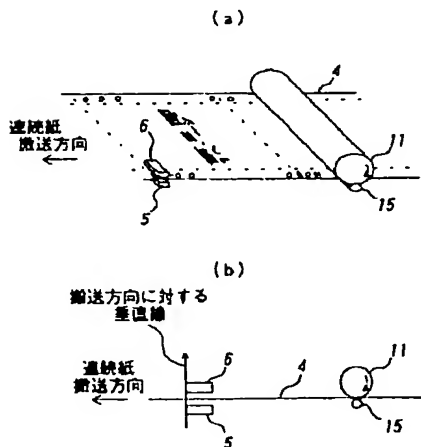
【図8】



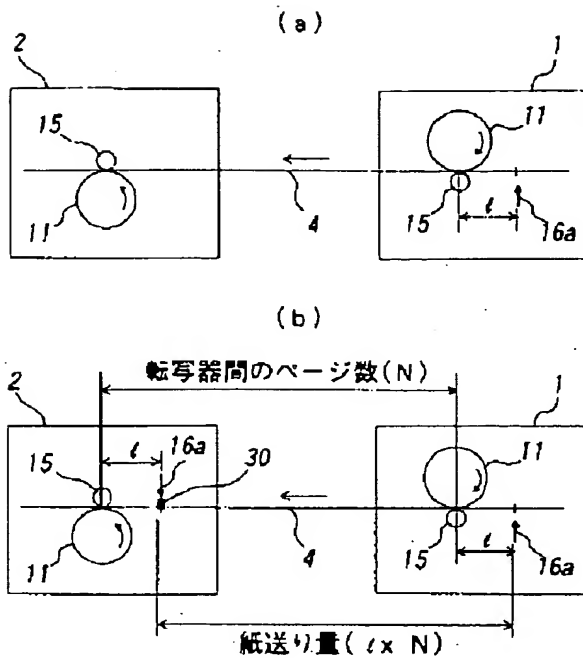
【図4】



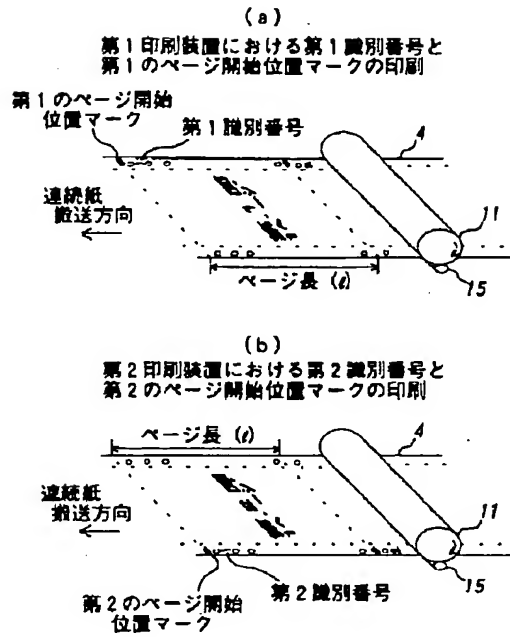
【図10】



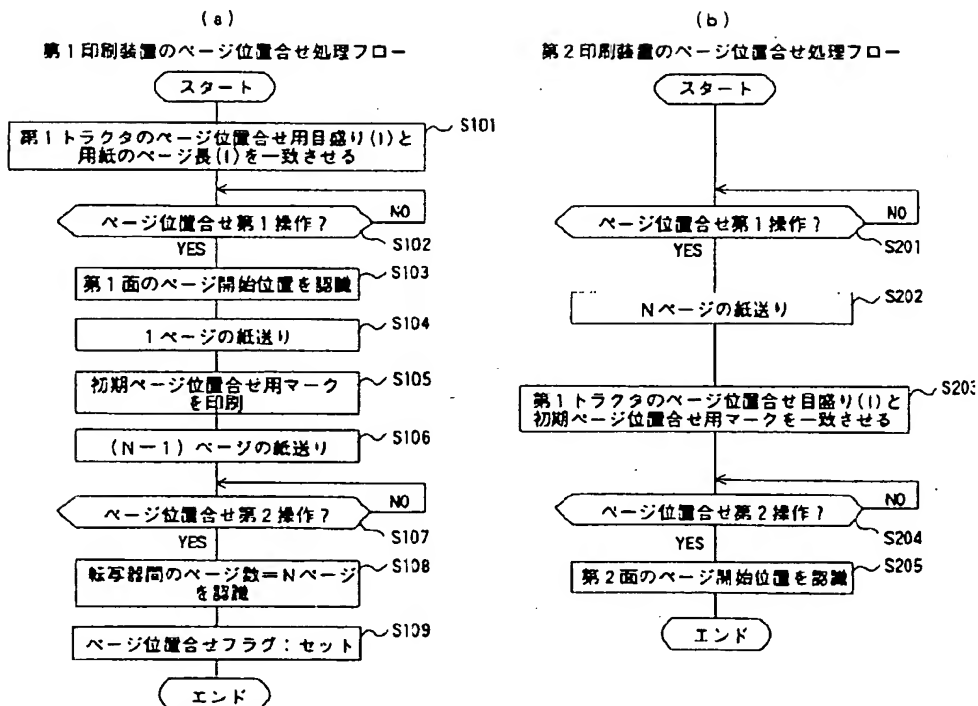
【図5】



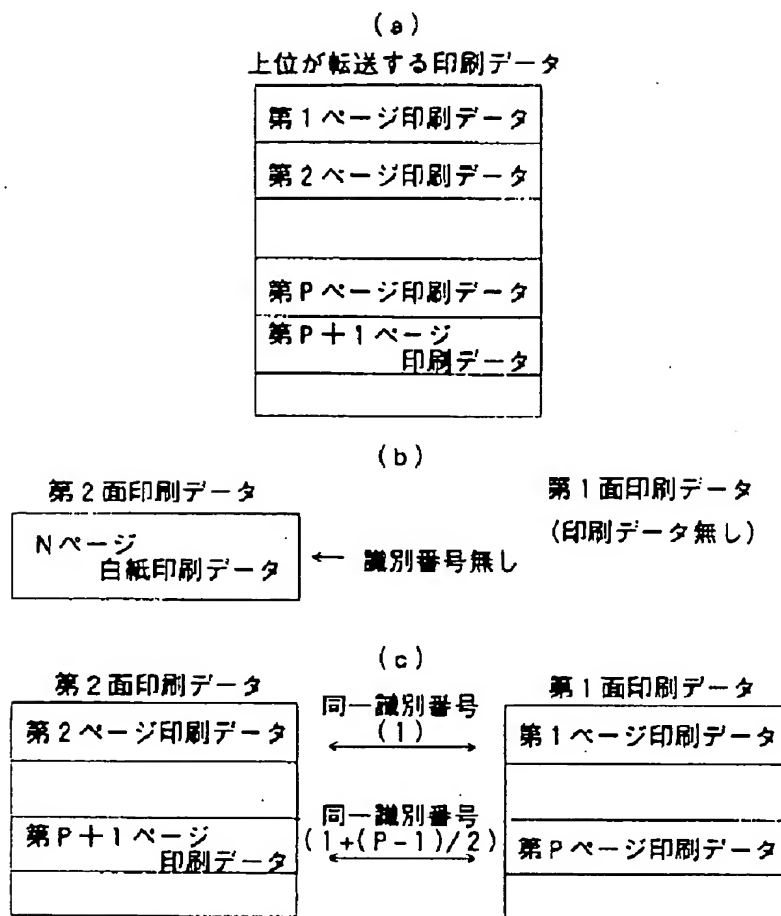
【図9】



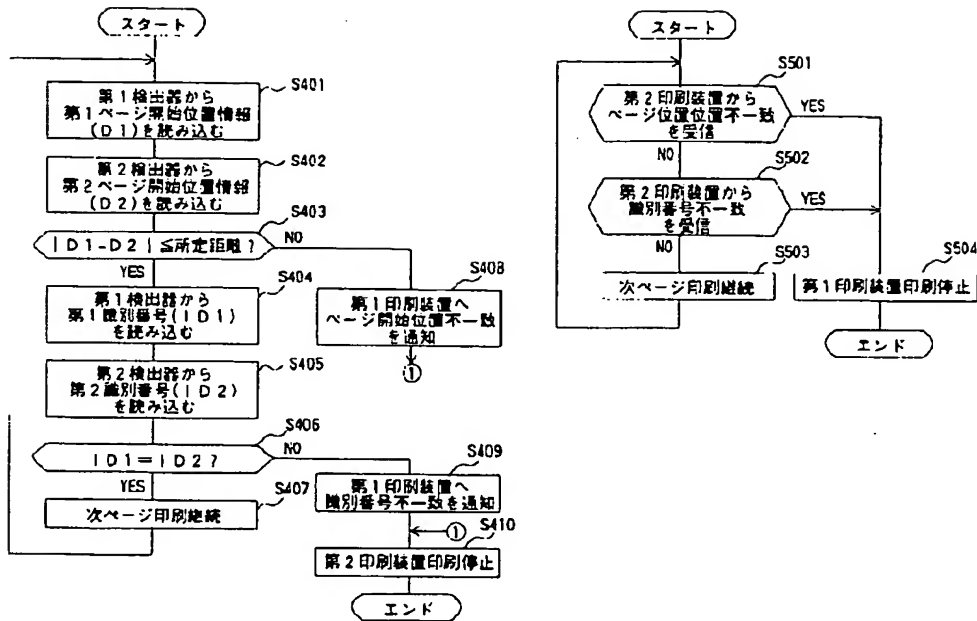
【図6】



【図7】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 3 G 21/14

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

テマート(参考)

3 7 2 9 A 0 0 1

Fターム(参考) 2C061 AR03 AS05 HJ02 HN17 HN18
 HV01 HV44
 2C062 RA06
 2C087 AA13 AB08 BB11 BB12 CB07
 CB12 DA09 DA16
 2H027 DA09 DE10 EC07 EC08 EC10
 ED16 ED17 EE02 EE10 EJ11
 EJ13 EK03 EK06 FA11
 2H028 BA06 BB06 BC01
 9A001 HH34 JJ35 KK42